

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-053780

(43)Date of publication of application : 25.02.1997

(51)Int.Cl.

F16L 37/12

(21)Application number : 07-229629

(71)Applicant : KIYOUSAN DENKI KK

(22)Date of filing : 16.08.1995

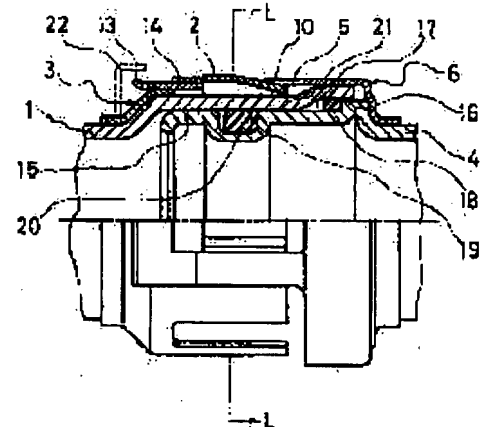
(72)Inventor : TAKEUCHI KAZUMI

(54) PIPING CONNECTING STRUCTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce manufacturing cost by devising a claw member in a piping connecting structure that a lock is set by engaging a claw and an engaging hole with each other.

SOLUTION: In a piping connecting structure that a lock is set when a claw 2 on the one pipe 1 side and an engaging hole 5 on the other pipe 4 side engage with each other simultaneously when a second pipe 4 is fitted in a first pipe 1, the claw 2 is integrally formed on a connecting claw plate 3 which is installed on one pipe 1 and is formed so as to extend in the pipe shaft direction, and the engaging hole 5 is integrally formed in a spring plate 6 which is installed on the other pipe 4 and is composed of a metallic plate formed so as to extend in the pipe shaft direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-53780

(43) 公開日 平成9年(1997)2月25日

(51) Int.Cl.⁸

F 1 6 L 37/12

識別記号

庁内整理番号

0334-3E

F I

F 1 6 L 37/12

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-229629

(22) 出願日 平成7年(1995)8月16日

(71) 出願人 000161840

京三電機株式会社

茨城県猿島郡総和町大字丘里11番地3

(72) 発明者 竹内 一三

茨城県猿島郡総和町大字丘里11-3 京三

電機株式会社内

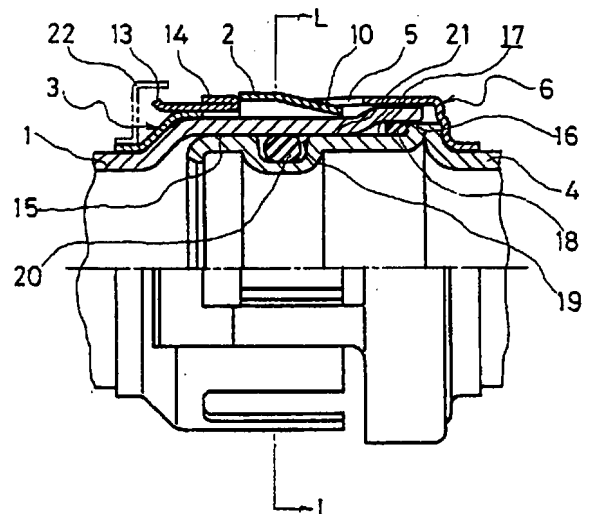
(74) 代理人 弁理士 辻 三郎

(54) 【発明の名称】 配管接続構造

(57) 【要約】

【課題】 爪と係合穴を係合してロックする配管接続構造において、爪部材を工夫して製造コストの低減を図る。

【解決手段】 第一のパイプ1の中に第二のパイプ4を嵌合すると同時に一方のパイプ1側の爪2と他方のパイプ4側の係合穴5とが係合してロックされる配管接続構造において、爪2が一方のパイプ1に取り付けられパイプ軸方向に延びて形成された接続爪板3に一体的に形成され、係合穴5が他方のパイプ4に取り付けられパイプ軸方向に延びて形成された金属板からなるスプリング板6に一体的に形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第一のパイプの中に第二のパイプを嵌合すると同時に一方のパイプ側の爪と他方のパイプ側の係合穴とが係合してロックされる配管接続構造において、前記爪が一方のパイプに取り付けられパイプ軸方向に延びて形成された前記接続爪板に一体的に形成され、前記係合穴が他方のパイプに取り付けられパイプ軸方向に延びて形成された金属板からなるスプリング板に一体的に形成されていることを特徴とする配管接続構造。

【請求項2】 前記スプリング板は、その先端を上方に折り上げた先端テーパ部が形成されていることを特徴とする請求項1記載の配管接続構造。

【請求項3】 前記スプリング板は、前記接続爪板の爪と引掛ける部分を折り返した折り返し部が形成されていることを特徴とする請求項1記載の配管接続構造。

【請求項4】 前記第一のパイプの内周面と第二のパイプの外周面との間に形成され両パイプの嵌合重合面に向けて狭くなるテーパ状空間にOリングが装着されることを特徴とする請求項1記載の配管接続構造。

【請求項5】 前記接続爪板を設けた方のパイプに、接続爪板と係合したスプリング板の先端部を覆う外部応力防止カバーが設けられていることを特徴とする請求項1記載の配管接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、二本のパイプをワンタッチで接続する構造に関する。さらに詳しくいうと、一方のパイプの中に他方のパイプの先端部を嵌合すると同時に、一方のパイプ側の爪と他方のパイプ側の係合穴とが係合してロックされる配管接続構造に関する。

【0002】

【従来の技術】パイプをワンタッチで接続する構造として、従来、例えば実開昭61-96077号公報、実開昭62-176588号公報に記載されているものが知られている。

【0003】まず、実開昭61-96077号公報に記載された接続構造を図10により説明すると、第一のパイプ51と、この第一のパイプ51の先端の外周に複数箇所突出して設けられた爪52と、第一のパイプ51の中に嵌合される第二のパイプ53と、この第二のパイプ53に取り付けられ爪52と係合可能な係合穴54が形成されている係合板55とを備えている。

【0004】また、実開昭62-176588号公報に記載された接続構造を図11により説明すると、第一のパイプ61と、この第一のパイプ51に取り付けられた爪62Aを有する樹脂ブロック62と、第一のパイプ61の外周に嵌合されるように先端部が拡径加工された第二のパイプ63と、この第二のパイプ63に取り付けられ爪62と係合可能な係合穴64が形成されている係合板65とを備えている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図10の構造は、爪を一方のパイプに一体的に形成した特殊なパイプを使用しなければならず、製造コストが高いついていた。

【0006】また、図11の構造は、爪62Aを樹脂から成形した樹脂ブロック62を用いているので、やはり製造コストが高いついていた。

【0007】本発明の目的は、爪と係合穴を係合してロックする接続構造において、爪部材を工夫して製造コストの低減を図った配管接続構造を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明の配管接続構造は次のように構成されている。

【0009】(1) 請求項1の配管接続構造は、第一のパイプの中に第二のパイプを嵌合すると同時に一方のパイプ側の爪と他方のパイプ側の係合穴とが係合してロックされる配管接続構造において、爪が一方のパイプに取り付けられパイプ軸方向に延びて形成された前記接続爪板に一体的に形成され、係合穴が他方のパイプに取り付けられパイプ軸方向に延びて形成された金属板からなるスプリング板に一体的に形成されている。これによると、一方のパイプの中に他方のパイプの先端部を嵌合すると同時に、スプリング板の先端が爪のテーパを滑って開き、爪を通過後にスプリングバックの力で戻ってスプリング板の係合穴が接続爪板の爪に係合し、ロックする。

【0010】(2) 請求項2の配管接続構造は、スプリング板が、その先端を上方に折り上げた先端テーパ部を形成されている。これによると、スプリング板の先端テーパ部が爪のテーパ部をスムーズに滑る。

【0011】(3) 請求項3の配管接続構造は、スプリング板が、接続爪板の爪に引掛かる部分を折り返した折り返し部を形成されている。これによると、スプリング板の係合穴の強度が増加する。

【0012】(4) 請求項4の配管接続構造は、第一のパイプの内周面と第二のパイプの外周面との間に形成された両パイプの嵌合重合面に向けて狭くなるテーパ状空間にOリングが装着される。これによると、Oリングがテーパに侵入して圧縮される。

【0013】(5) 請求項5の配管接続構造は、接続爪板を設けた方のパイプに、接続爪板と係合したスプリング板の先端部を覆う外部応力防止カバーが設けられている。これによると、スプリング板の先端部に外部から力が作用することを防止する。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図1～図9を参照して説明する。

【0015】図1、図2に本発明の配管接続構造の一実

施例が示されている。この配管接続構造は、二本のパイプのいずれか一方のパイプ 1 に取り付け可能に形成されパイプ軸方向に延びて形成され爪 2 を有する接続爪板 3 と、二本のパイプのいずれか他方のパイプ 4 に取り付け可能に形成されパイプ軸方向に延びて形成され係合穴 5 を有するスプリング板 6 とを備えている。

【0016】ここで、接続爪板 3 は、図 1、図 3、図 4 に示すように、第一のパイプ 1 に嵌合する嵌合穴 7 が形成された嵌合部 8 と、この嵌合部 8 に連続されパイプ軸方向に略筒状に形成され外周に爪 2 が設けられた筒部 9 とを備えている。接続爪板 3 は、材質がステンレスなどの弾性のある金属板からなる。

【0017】この例の爪 2 は、筒部 9 の周方向等間隔に三個設けられている（図 4 参照）。また、この例の爪 2 は、金属板をプレス加工するとき、図 9（A）に示すように張り出した張り出しタイプとして形成されている。また、先端にいくにつれて低くなるテーパ部 10 が形成されている。これは、スプリング板 6 が爪 2 の上を滑り易くなるようにしてなっている。

【0018】もっとも、爪 3 の形状は、これに限らず、例えば図 9（B）～（D）に示すように形成してもよい。図 9（B）は略垂直に立ち上げた曲げのみのタイプ、図 9（C）はこの B 図のものにリブを追加して補強したリブ対追加タイプ、図 9（D）は左右片を立ち上げた両端立ち上げタイプの爪 2 を示している。

【0019】一方、スプリング板 6 は、図 1、図 5、図 6 に示すように、第二のパイプ 4 に嵌合する嵌合穴 11 が形成された嵌合部 12 と、この嵌合部 12 に連続して略筒状に形成され前述した爪 2 に係合可能に形成された係合穴 5 を有する延長片 12 を備えている。スプリング板 6 は、接続爪板 3 と同様に、ステンレスなどの弾性のある金属板からなり、プレス加工により形成される。このように、金属板をプレス加工して形成しているので、延長片 12 は、爪 2 を越えた後、スプリングバックの力が作用して爪 2 に係合し、ロックが完了する。延長片 12 および係合穴 5 は、この例では、爪 2 に対応して、それぞれ等間隔に三個設けられている。

【0020】スプリング板 6 は、その先端を折り上げた先端テーパ部 13 が形成されている。この先端テーパ部 13 は、接続時にスプリング板 6 が爪 2 の上を滑り易くなるようにして、接続をスムーズにするために設けられている。また、接続解除時にスプリング板 6 を持ち上げて接続解除を容易にする機能も有する。

【0021】スプリング板 6 は、爪 2 と引掛る部分を折り返した折り返し部 14 が形成されている。この折り返し部 14 により、係合穴 5 の強度が向上される。

【0022】接続爪板 3 とスプリング板 6 とは、パイプ 1、4 に溶接、かしめ止め等適宜の固定方法にて取り付けられる。

【0023】また、第一のパイプ 1 は、図 1 および図 7

に示すように、先端部が二段階に径が拡大して形成されている。基端側の拡張部 15 は、その中に第二のパイプ 4 の先端が嵌合される。先端側の拡張部 16 は、その内周面と第二のパイプ 4 の外周面との間に、テーパ状空間 17 を形成している。このテーパ状空間 17 は、両パイプ 1、4 の嵌合重合面 21 に向けて狭くなるようように形成される。このテーパ状空間 17 に Oリング 18 が装着される。したがって、真空引き作業でパイプ 1、4 内に負圧が発生すると、Oリング 18 がテーパに侵入して圧縮されて、防振作用を増加する。

【0024】また、第二のパイプ 4 は、図 1 および図 8 に示すように、外周に周方向の凹状のリング溝 19 が形成され、Oリング 20 を装着するようになっている。この Oリング 20 は、パイプ 1、パイプ 4 の間の嵌合重合面 21 をシールして液漏れを防止するためのものである。

【0025】以上のように構成された配管接続構造によると、次のようにワンタッチにてパイプ 1、4 が接続される。

【0026】第一のパイプ 1 の中に第二のパイプ 4 の先端部を嵌合する。これと同時に、スプリング板 6 は、先端が接続爪板 3 の爪 2 のテーパ部 10 を滑って開いていき、爪を 2 通過後、スプリングバックの力で戻り、係合穴 7 が爪 2 に係合し、確実にロックされる。このように、片手でもワンタッチにて確実に接続可能であり、組立性に優れている。

【0027】また、このロック時に、スプリング板 6 は、スプリングバックの作用により、金属音を発生する。したがって、ロック完了が視認できない隠れた所で作業する場合にも、この金属音によりロック完了を確認できる。

【0028】この接続を解除するときには、スプリング板 6 の先端の先端テーパ部 13 を持って持ち上げると、容易に接続解除できる。

【0029】本発明の配管接続構造は、ワンタッチで着脱可能で且つ廉価なので、例えばカーエアコン用配管の接続に好適であるが、これに限らず、配管接続一般に適用可能なことは勿論である。

【0030】なお、本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、種々の変形例が実施可能である。

【0031】例えば、図 1 に示すように、接続爪板 3 を設けた方のパイプ 1 に、例えば略コの字状に形成しスプリング板 6 の先端を覆う外部応力防止カバー 22 を設けてもよい。この外部応力防止カバー 22 は、スプリング板 6 の先端部に外部から力が作用することを防止し、もって偶発的にスプリング板 6 が接続爪板 3 から外れる事故を防止する。

【0032】また、スプリング板 6 の爪 2 に引掛る部分の補強のため、上述の実施例では折り返し部 14 を形成したが、これに限らず、例えば立ち上げ部としてもよ

10

20

30

40

50

い。

【0033】

【発明の効果】以上説明した本発明の配管接続構造によると、次のような効果を奏する。

【0034】(1) 請求項1の配管接続構造によると、爪が金属板からなる接続爪板に一体的に形成される。したがって、従来のような爪を一方のパイプに一体的に形成した場合または爪を樹脂成形ブロックに形成した場合に比べて、製造コストを低減できる。

【0035】(2) 請求項2の配管接続構造によると、接続時に、スプリング板がその先端テーパ部によって爪のテーパ部をスムーズに滑ることができる。したがって、接続動作をスムーズに行うことができる。

【0036】(3) 請求項3の配管接続構造によると、スプリング板の爪に引掛る部分を折り返した折り返し部が形成されている。したがって、スプリング板の係合穴の強度が増加され、耐久性に優れた接続構造を実現できる。

【0037】(4) 請求項4の配管接続構造によると、ブロックの内周面とパイプとの間の両パイプの嵌合重合面に向けて狭くなるテーパ状の空間にOリングが装着されている。したがって、例えば真空引き作業でパイプ内の負圧が発生したときに、Oリングがテーパに侵入して圧縮されて、防振作用を増加する。

【0038】(5) 請求項5の配管接続構造によると、接続爪板と係合したスプリング板の先端部を外部応力防止カバーが覆って、スプリング板の先端部に外部から力が作用することを防止する。したがって、接続が偶発的に外れることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の配管接続構造の一実施例の縦断面図である。

【図2】図1の配管接続構造の矢印L-L線方向の縦断*

* 面図である。

【図3】図1の配管構造に用いる接続爪板の縦断面図である。

【図4】図3の接続爪板の矢印M方向の端面図である。

【図5】図1の配管構造に用いるスプリング板の一部縦断面図である。

【図6】図5のスプリング板の矢印N方向の端面図である。

【図7】図1の配管構造に用いる一方のパイプの縦断面図である。

【図8】図1の配管構造に用いる他方のパイプの縦断面図である。

【図9】図3の接続爪板の爪の形状例であり、(A)は張り出しタイプ、(B)は曲げタイプ、(C)はリブ付曲げタイプ、(D)は両端立ち上げタイプである。

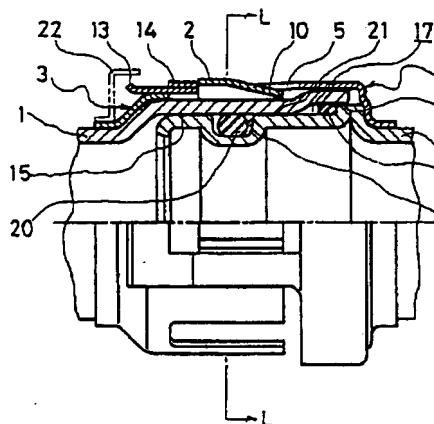
【図10】従来の配管接続構造の一例を示す縦断面図である。

【図11】従来の配管接続構造の他の例を示す縦断面図である。

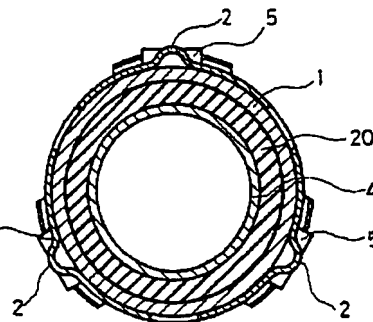
【符号の説明】

- 1 パイプ
- 2 爪
- 3 接続爪板
- 4 パイプ
- 5 係合穴
- 6 スプリング板
- 13 先端テーパ部
- 14 折り返し部
- 17 テーパ状空間
- 18 Oリング
- 21 嵌合重合面
- 22 外部応力防止カバー

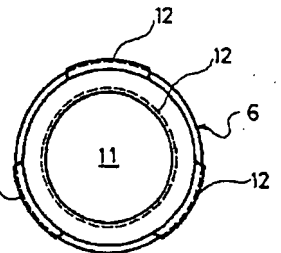
【図1】



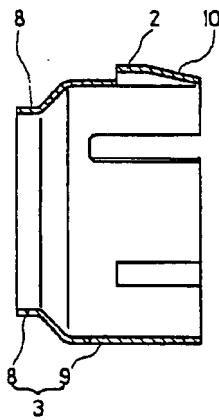
【図2】



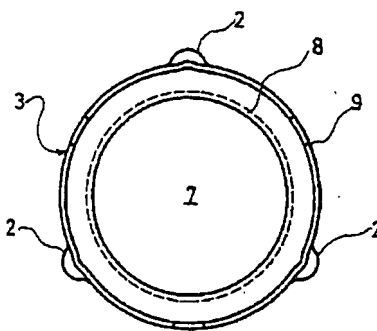
【図6】



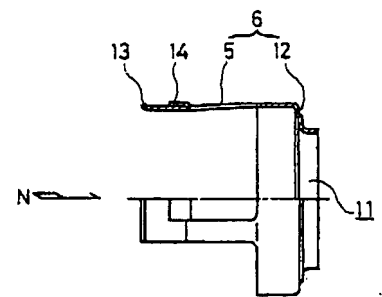
【図3】



【図4】



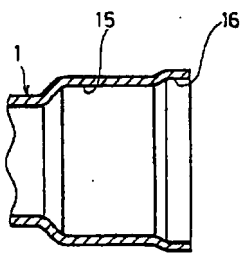
【図5】



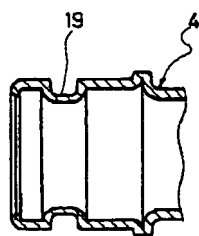
【図9】

【図10】

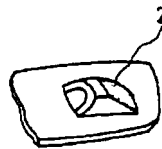
【図7】



【図8】



(A)



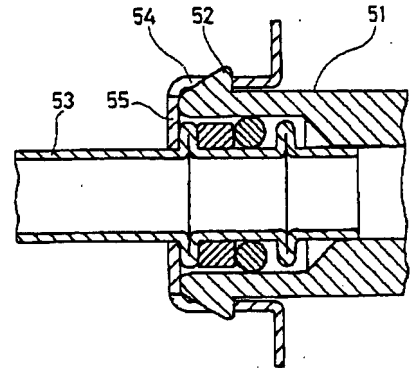
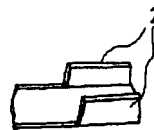
(B)



(C)



(D)



【図11】

